



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108431334 B

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 201680071542.5

M·H·J·里德

(22) 申请日 2016.12.01

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108431334 A

代理人 许剑桦

(43) 申请公布日 2018.08.21

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

E02F 3/36 (2006.01)

714945 2015.12.07 NZ

E02F 3/96 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/NZ2016/050189 2016.12.01

(87) PCT国际申请的公布数据
WO2017/099610 EN 2017.06.15

(73) 专利权人 韦奇洛克设备有限公司
地址 新西兰上哈特

(56) 对比文件

CN 101550706 A, 2009.10.07

US 6699001 B2, 2004.03.02

CN 104981571 A, 2015.10.14

WO 2015030282 A1, 2015.03.05

EP 0674053 B1, 1999.12.01

CN 102667005 A, 2012.09.12

WO 2006083172 A1, 2006.08.10

EP 1445385 A1, 2004.08.11

AU 2009220315 A1, 2010.10.28

(72) 发明人 A·R·安德森 D·A·卡尔维特
M·J·卡尔维特 A·J·P·里德

审查员 李佳桐

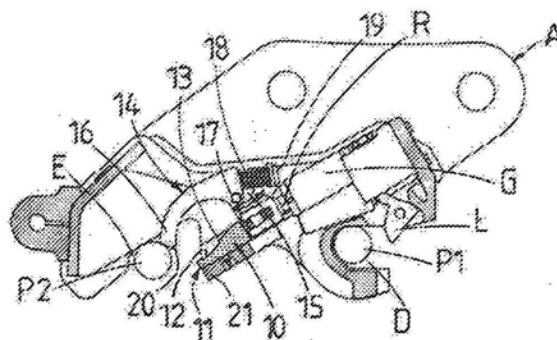
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

用于快速连接器的锁定装置

(57) 摘要

本申请公开了一种用于快速连接器A的锁定装置的楔形锁定元件(10),该快速连接器A用于使得附件的销P2与土工作业机器连接。楔形锁定元件(10)包括倾斜的楔形表面(13)。接合表面(12)从楔形表面(13)凸出,附件销P2能够与该接合表面接合,但是在将楔形锁定元件(10)保持就位的力失效的情况下并不向楔形锁定元件施加任何较大的驱动力,销P2通过连接器A保持在该位置。销接合表面(12)位于这样的平面中,该平面与锁定元件在使用中通过驱动力而运动的方向基本一致。



1. 一种用于使得附件的销与土工作业机器连接快速连接器,所述快速连接器包括锁定装置,所述锁定装置包括:

楔形锁定元件,所述楔形锁定元件用于使得附件的销与土工作业机器连接,所述楔形锁定元件包括倾斜的楔形表面,其特征在于:销接合表面从楔形表面凸出,附件的销能够与所述销接合表面接合,在将楔形锁定元件保持就位的驱动力失效的情况下并不向楔形锁定元件施加任何较大的负载,其中,销通过楔形表面而与快速连接器楔入连接,其中,销接合表面位于与楔形锁定元件在使用中通过驱动力而运动的方向大致一致的平面中,以及

夹持装置,所述夹持装置可操作成在所述驱动力失效情况下通过销接合表面保持所述销,

其中,楔形锁定元件滑动地保持在快速连接器中,夹持装置安装成用于与楔形锁定元件一起运动。

2. 根据权利要求1所述的快速连接器,其中:销接合表面布置在楔形件的远侧引导部分处。

3. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其中:销接合表面大致为平坦的。

4. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其中:楔形锁定元件适于与液压线性促动器连接。

5. 根据权利要求4所述的快速连接器,其中:楔形锁定元件形成液压线性促动器的一部分。

6. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其中:夹持装置安装在楔形锁定元件上。

7. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其中:夹持装置包括臂,所述臂安装成可绕枢轴轴线枢转,所述臂包括在枢轴轴线远侧的销接合部分。

8. 根据权利要求7所述的快速连接器,其中:所述臂由偏压装置来偏压。

9. 根据权利要求8所述的快速连接器,其中:偏压装置是弹簧。

10. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其中:驱动力为液压驱动力。

用于快速连接器的锁定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于快速连接器的锁定装置。

背景技术

[0002] 用于将附件(例如铲斗)安装在土工作业机器(例如挖土机等)上的快速连接器为已知。快速连接器的潜在危险是该连接器不能在一个或两个安装点(附件在该安装点处安装在快速连接器上)处保持附件。因此,附件可能从连接器上脱落(当在各安装点上的连接失效时)或从连接器向下摆动(即绕一个安装点摆动)。附件上的安装点通常由所谓的销来形成,且这些销装配至快速连接器的对接点的凹口内,然后锁定于其中。

[0003] 当连接器安装到土工作业机器(例如挖掘机)上时,最接近操作人员的端部在这里称为“前端”。因此,附件的、装配至前端处的凹口/对接点内的销在这里称为“前部销”。同样,连接器的另一端称为“后端”,附件的、装配在其中的销称为“后部销”。

[0004] 不能正确地将附件保持就位可能由于多种原因。例如,当快速连接器是后部销由滑动楔形部件(液压操作)来保持的类型时,液压故障可能导致快速连接器不能将附件保持在工作位置。这通常是由于后部销在楔形部件的倾斜引导表面上施加负载而引起,这样施加负载将“向后”驱动楔形部件至使得销不再锁定于快速连接器中的位置。因此,附件将绕前部销的轴线从连接器向下摆动。

[0005] 当前部销没有由锁定装置保持时,附件可能从连接器完全脱落。在我们的新西兰专利说明书No.552294中公开了一种安全锁定装置,该安全锁定装置在导致后部销释放的故障情况下将前部销保持在连接器中。因此附件将只是绕前部销的轴线从连接器向下摆动。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种用于快速连接器的锁定装置的楔形锁定元件,该楔形锁定元件为使得它至少减小了由楔形件保持的销驱动该楔形件(在液压故障的情况下)至使得销不再由连接器保持的位置,或者至少为公众提供了一种有用的选择。

[0007] 广义上,实现该目的的本发明概念在于楔形件的引导端相对于销的方位,通过该方位,楔形件将接合成锁定关系,使得至少减小销在楔形件上施加负载以便驱动该楔形件至释放位置的可能性。

[0008] 广义上,根据本发明的一个方面,提供了一种用于快速连接器的锁定装置的楔形锁定元件,该快速连接器用于使得附件的销与土工作业机器连接,楔形锁定元件包括倾斜的楔形表面,其特征在于:接合表面从楔形表面凸出,附件销能够与该接合表面接合,但是在将楔形锁定元件保持就位的力失效的情况下并不向楔形锁定元件施加任何较大的驱动力,因此,销通过楔形表面而与连接器楔入连接。

[0009] 广义上,在本发明的第二方面中,锁定装置还包括夹持装置,该夹持装置可操作成在驱动力的所述失效的情况下通过销接合表面保持销。

[0010] 在本发明的优选形式中,销接合表面布置在楔形件的远侧引导部分处并形成该远侧引导部分。

[0011] 在本发明的优选形式中,销接合表面为大致平面形。

[0012] 在优选形式中,销接合表面位于这样的平面中,该平面与锁定元件在使用中通过驱动力而运动的方向基本一致。

[0013] 在优选形式中,驱动力为液压。

[0014] 优选是,楔形锁定元件用于与液压线性促动器连接,更优选是,楔形锁定元件形成液压促动器的一部分。

[0015] 在本发明的优选形式中,夹持装置安装在楔形锁定元件上。

[0016] 优选是,在本发明的一种形式中,夹持装置包括臂,该臂安装成可绕枢轴轴线枢转,臂包括在枢轴轴线远侧的销接合部分。

[0017] 在本发明的优选形式中,臂由偏压装置来偏压。在本发明的优选形式中,偏压装置是弹簧。

[0018] 根据本发明的第三广义方面,提供了一种用于使得附件的销与土工作业机器连接的快速连接器,该连接器包括楔形锁定元件和如在本发明的上述第二广义方面中所述的夹持装置的组合。

[0019] 优选是,楔形锁定元件滑动地保持在快速连接器中,且夹持装置安装成用于与楔形锁定元件一起运动。

附图说明

[0020] 下面将参考附图更详细地介绍本发明的一个实施例以及它在快速连接器中的应用,附图形成说明书的一部分,其中:

[0021] 图1是具有楔形形状的销接合装置的现有技术液压快速连接器的侧剖图,该图表示了附件的前部销和后部销,该前部销和后部销接合在连接器的前部和后部凹口中;

[0022] 图2是现有技术的连接器的、类似于图1的还一侧视图,但是表示了连接器处于“失效模式”,其中,后部销能够移出后部凹口,

[0023] 图3是连接器的侧剖图,附件的前部销和后部销与该连接器接合,且可运动元件(用于将后部销锁定在后部凹口中)的引导部分具有根据本发明的轮廓,可运动元件表示处于完全退回位置,

[0024] 图4至8是图3中所示的连接器的连续侧剖图,表示了在后部凹口中的后部销以及可运动元件进入后部凹口中的进展,直到它到达完全接合位置,在该完全接合位置中,后部销通过可运动元件而保持在后部凹口中(图8);

[0025] 图9是类似于图8的视图,但是表示了处于失效模式的连接器,其中,可运动元件已经运动至局部退回位置,而后部销通过根据本发明的夹持臂而保持与可运动元件接合,

[0026] 图10是类似于图9的视图,但是表示了处于失效模式的连接器,其中,可运动元件已经运动至局部退回位置,而后部销保持不与可运动元件接合,但仍然通过夹持臂而防止从凹口移动;

[0027] 图11是类似于图9和10的视图,但是表示了处于失效模式的连接器,其中,可运动元件已经运动至局部退回位置,后部销通过夹持臂而防止移出后部凹口,而前部销通过前

部凹口保持元件而防止从前部凹口移动；

[0028] 图12是根据本发明的可运动元件的示例的等距视图，其中有安装件，夹持臂位于该安装件上；

[0029] 图13是如图12中所示的可运动元件的还一等距视图，但是有与安装件连接的夹持臂；

[0030] 图14是如图13中所示的可运动元件的还一等距视图，

[0031] 图15是如图14和15中所示的可运动元件的等距视图，该可运动元件与液压缸连接；

[0032] 图16是两个不同直径的销的解释图，该销通过夹持臂机构由楔形件保持；

[0033] 图17是类似于图16的视图，表示了当并不用于夹持臂的成形端部时更小尺寸的后部销置于的位置。

具体实施方式

[0034] 这里将通过一种形式的快速连接器来介绍本发明的方面，但是本领域技术人员应当理解，也能够使用其它形式的快速连接器。

[0035] 如图1和2中所示，附图的快速连接器是由我们公司制造的已知形式的快速连接器A。快速连接器A通过机器（通常为土工作业机器）的液压系统来液压操作，连接器附接在该机器上。连接器的本体B有安装点C，连接器能够通过该安装点C而附接在挖掘机的臂（未示出）上。

[0036] 连接器本体B有钩形的前部凹口D，附件的前部安装销P1接合至该前部凹口D中。如上所述，快速连接器的钩形凹口端部通常称为连接器的“前部”，因为这是连接器的、将朝向机器（例如挖掘机）操作人员的端部。

[0037] 附件的后部安装销P2位于后部凹口E中。

[0038] 在这种形式的连接器中为楔形部件（在下文中简称为“楔形件F”）的可运动锁定元件F可延伸，以便将附件的后部安装销P2捕获至后部凹口E中。楔形件F为液压驱动。

[0039] 因此，挖掘机操作人员通常将连接器的凹口D定位在附件的前部销P1上，然后挤压连接器，以使得后部销P2接合至凹口E中。然后，楔形件F伸出，以便与后部销P2接合和将该后部销P2锁定在后部凹口E中。与连接器A接合的销P1和P2在图1中表示。附件因此在工作位置中与连接器A连接。

[0040] 例如，当供给连接器A的液压动力发生故障时，使得楔形件F运动和将它保持在锁定位置的液压缸G不能将楔形件保持在锁定位置。因此，楔形件F能够退回，这将使得安装销P2能够从凹口E中释放（见图2）。

[0041] 当钩形凹口或对接部分D中的前部销P1未保持在前部凹口中时，附件能够从连接器脱落并因此从挖掘机的臂脱落。不过，当保持前部销P1时（通过我们的I-锁定装置L，如在我们的新西兰专利说明书552294/546893中所述和所要求保护），附件将不会完全脱离连接器A，而是将在销P1上向下摆动。

[0042] 在图中所示形式的连接器A中，楔形件F是由液压缸G形成的操作装置的一部分，该液压缸G施加驱动力，以便通过缸G的活塞杆R来控制楔形件F的伸出和退回。这只是缸G和楔形件F布置可能采取形式的一个示例。

[0043] 如图1和2中所示,楔形件F的引导端或远端包括倾斜或斜表面M。在复合液压失效的情况下,工作力将导致销P2向后驱动楔形件F(如图1中的箭头Y所示)。这是由于斜面M(和施加的法向力,由图1中箭头X所示)。因此,后部销P2沿楔形面M向下运动至不再由楔形件F(图2)保持在后部凹口中的点,且附件将绕前部销P1自由摆动,如上所述。

[0044] 对于给定的附件,在销P1和P2之间的距离刚性固定,销的直径也是这样。在这里所示和所述的实施例中,快速连接器满足附件的需求,该附件的销直径和销中心落在由后部凹口E(相对于前部凹口D)提供的范围内。因此,本发明的楔形锁定元件适合多个附件销中心,但同样可以应用于单个销中心的设计。

[0045] 根据本发明,我们设计了楔形件10(该楔形件10的示例在图12至15中表示),该楔形件10在引导端处包括凸出部分11,该凸出部分11设置了大致平的(平面形的)销接合表面12。该平表面12超过倾斜楔形表面13的下端延伸。在倾斜表面13和平表面12之间的角度为钝角。

[0046] 在图12至15中所示的楔形件示例的结构是专用于图1和2中所示类型的连接器的楔形件。本领域技术人员应当理解,在楔形件的引导端处的、平的凸出销接合表面12(如由本发明提供)可以与其它类型和结构的楔形件(该楔形件具有倾斜的销接合表面)结合。

[0047] 销接合表面12的表面大致垂直于在连接器的失效状态下将由销P2施加至楔形件10上的力的方向(由箭头“X”表示)。因此,当销P2到达倾斜楔形部分13的端部时,它不再能够以与当销P2与倾斜面13接合时所施加的相同方式在楔形件10上施加负载。换句话说,将没有沿箭头“Y”的方向向后驱动楔形件的负载。

[0048] 应当理解,销接合表面12所处的平面与楔形锁定元件来回运动的方向基本一致。

[0049] 一旦后部销P2到达楔形件10的销接合表面12,它还可以由于在销P2和销接合表面12之间的摩擦而向楔形件10施加负载。该摩擦接触能够使得楔形件10向后(沿方向Y)运动很小的循环量,直至使得销P2能够通过楔形件的末端边缘21的点。因此,销P2将能够从凹口移出,以便释放连接器,使得附件将从连接器上释放,从而使得附件能够在销P1上摆动。

[0050] 因此,添加基本保持在后部销P2和楔形件10之间的关系的装置将很有利,附图表示了成夹持装置14形式的这种装置。夹持装置14的存在将保证在楔形件10已经向后运动上述量之后,当销P2沿与方向Y相反的方向运动时,该楔形件将再次被拉回。因此,夹持装置14将防止销P2超过楔形件10的销接合表面12的远端21和与连接器脱离。

[0051] 根据本发明,夹持装置14不需要另外的液压促动器来操作夹持装置。这不仅降低了成本,还提高了可靠性。

[0052] 夹持装置14通过合适的安装件15而与楔形件10连接,以便可与楔形件110一起运动。因此,夹持装置14与楔形件10的连接保证夹持装置14可以在楔形件10与销P2的任何楔入位置中都保持与销P2的合适关系。

[0053] 在夹持件14的所示形式中,夹持件包括实体夹持臂16。在所示的优选形式中,夹持臂16基本成弧形形状,且在一端17处与安装件15可枢轴转动地连接。

[0054] 夹持臂16被偏压,优选是弹性偏压,因此在一种形式中,夹持臂16由压缩弹簧18(如图所示)或其它偏压装置(例如扭转弹簧)偏压。如图所示,弹簧18在与枢轴17的轴线间隔开但相邻的点处与夹持臂16接合。弹簧18的另一端与安装件15的横向部件19连接。

[0055] 如上所述,安装件15由楔形件10承载。在所示形式中,安装件15布置在设置于楔形

件10中的合适形状凹口15a内。

[0056] 夹持臂16设计和构造为使得在销P2运动至凹口E内的过程中,该销P2能够迫使夹持臂16逆着弹簧18的偏压作用而运动。这提供了使得销P2运动到凹口中所需的间隙。

[0057] 因此,例如夹持臂16的引导和销接触部分20有合适轮廓,以使得它在销P2接合至凹口E内(当连接器A与附件接合时)和与连接器脱开(当附件从连接器A释放时)的过程中与销P2平滑地形锁合以及越过该销P2。

[0058] 附图中的图3表示了当楔形件10开始在缸G的作用下伸出时夹持臂16的轮廓端部20接近销P2,而图4表示了当楔形件10继续伸出时夹持臂16的端部20已经与销P2接触。楔形件10的进一步前进使得夹持臂16的端部20越过销P2(见图5和6)。

[0059] 当楔形件10继续前进时(图7),夹持臂16上的弹簧偏压使得端部20跨过销P2的相对侧向下。最终,在楔形件10尽可能远地伸出的情况下,由于后部销P2完全接合在楔形件10和凹口E的相对表面之间,因此夹持臂16将位于销P2上,并与销接触(图8)。

[0060] 与由偏压装置(例如弹簧18)提供的夹持臂16的夹持力相比,可从液压缸C获得的力非常大。因此,在功能正常时,当与销P2接合和脱离时,楔形件10的运动将导致夹持臂16很容易逆着弹簧18的偏压而运动。因此不需要另外的液压促动器来驱动或操作夹持装置14。

[0061] 附图中的图8表示了连接器A处于与销P1和P2接合的位置,因此附件锁定在连接器上。在该位置中,销P2在后部凹口E中,楔形件10通过缸G而伸出,以使得销P2保持在楔形件10(在本例中为倾斜表面13)和凹口E的表面之间。

[0062] 在较大直径销P2的情况下(见图16),附图看起来表示了销P2接合在倾斜表面13和销接合表面12上,但实际上有较小间隙。由于该间隙,所以同时在销接合表面12和凹口E的表面之间基本上没有接触,从而避免在每次接合/脱离时发生磨损。

[0063] 不过,当楔形件10退回(例如由于没有液压压力)至销P2可能脱离的点时(见图9或10),夹持臂16的存在基本保持了在销P2和楔形件10之间的关系,从而导致销P2自动地保持与楔形件10接合。因此,在连接器的失效模式中,后部销P2将保持防止从后部凹口E移出。

[0064] 连接销P1和P2的保持取决于前部销P1由保持装置(例如我们的I-锁安全锁定装置,如前所述)的保持。换句话说,前部销P1只能在它的正常位置和锁定特征(即I-锁)之间运动,如图11中所示。因此,由于在任何一个附件的前部销P1和后部销P2之间的固定距离,后部销P2只可以运动与前部销P1相同的量。

[0065] 本领域技术人员从前述和附图中应当知道,连接器(特别是后端锁定机构)能够与不同直径的销一起工作。附图中的图16提供了两种不同销直径的视图,例如,小直径和大直径的销。图17表示了当没有用于夹持臂16的成形端部20时较小的销P2将置于的位置。

[0066] 为此,优选地,夹持臂16的远端的内表面的形状和结构形成为使得它将较小直径的销保持成尽可能远离平部分12的远端21。这在图16和17中以图形来显示,其中表示了大直径和小直径的销P2,且更小直径的销表示为保持更靠近远侧边缘21。因此更小的销P2必须运动更远,这又使得由夹持装置14施加的负载更高(即,更大的弹簧压缩)。

[0067] 在前面的说明中,臂16称为夹持臂16。不过,如本领域技术人员应当知道,臂16的形式和功能为使得该臂16能够描述为“安全”臂。

[0068] 本发明对于修改为开放性。例如,弹性夹持臂16能够由弹簧部件形成。

[0069] 已经通过特殊实施例介绍和说明了本发明,并已经相对于已知类型的快速连接器详细介绍了该实施例。不过,申请人的意图决不是局限或以任何方式将本发明的范围限制为这些细节。

[0070] 本领域技术人员很容易知道另外的优点和变化形式。因此,本发明的广义方面并不局限于具体细节、代表性的制造装置和方法以及所示和所述的示例性实例。因此,可以在不背离申请人的总体发明构思的精神或范围的情况下对这些细节进行变化。

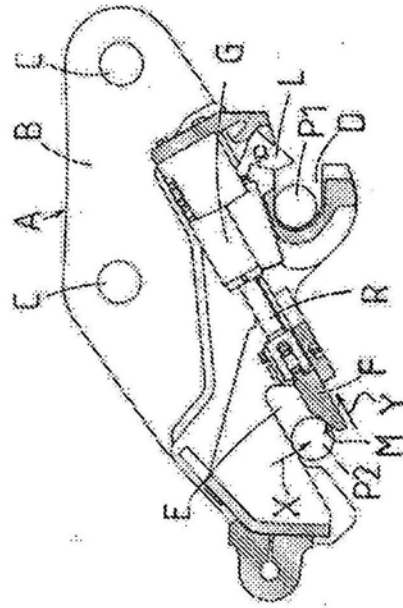


图1

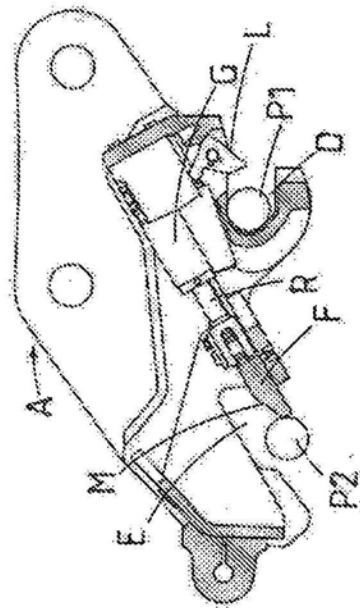


图2

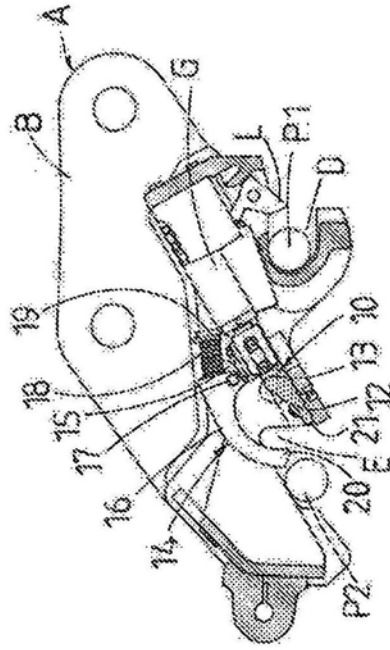


图3

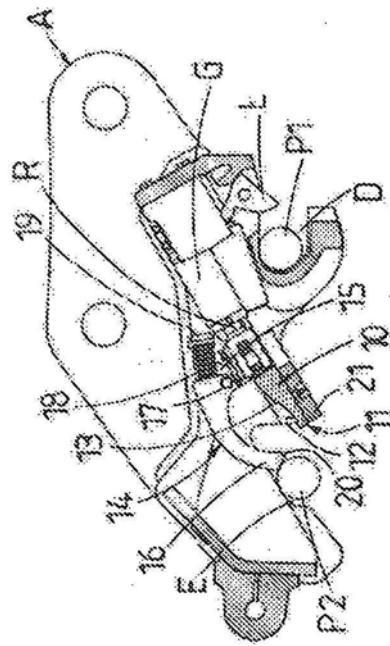


图4

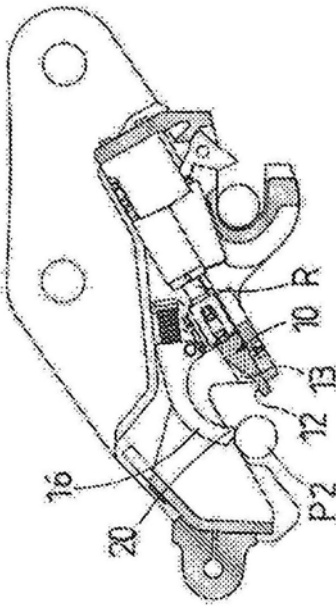


图5

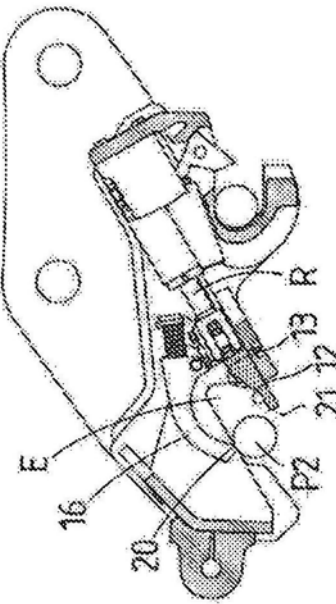


图6

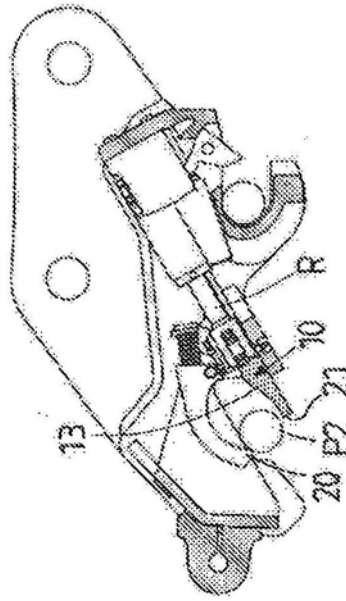


图7

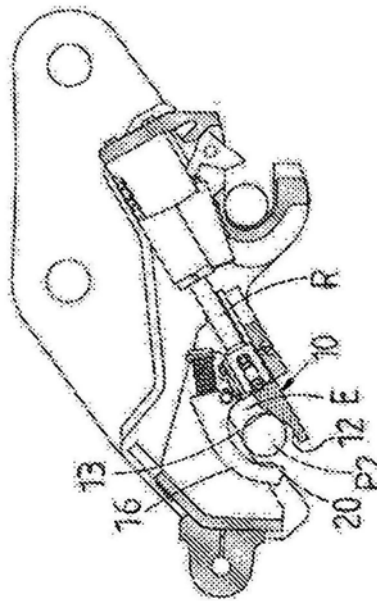


图8

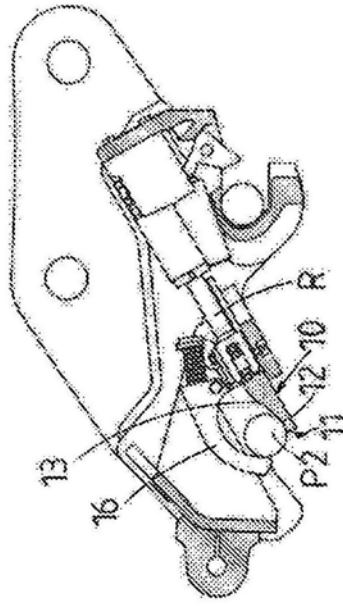


图9

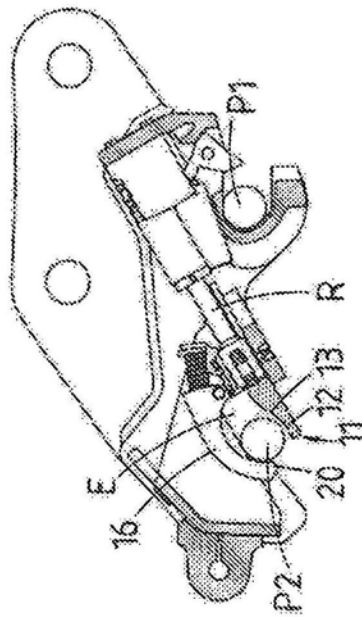


图10

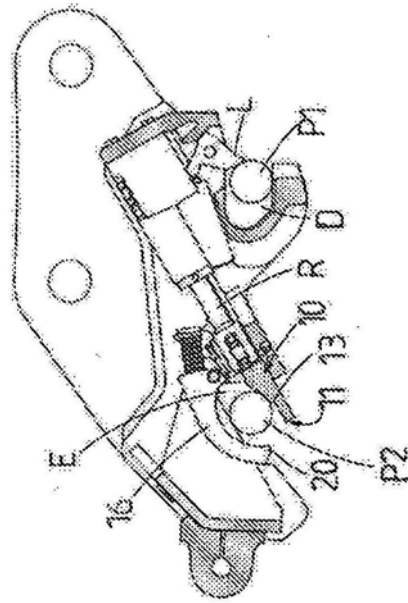


图11

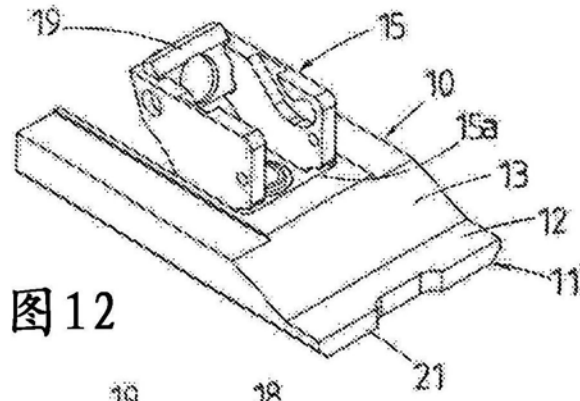


图12

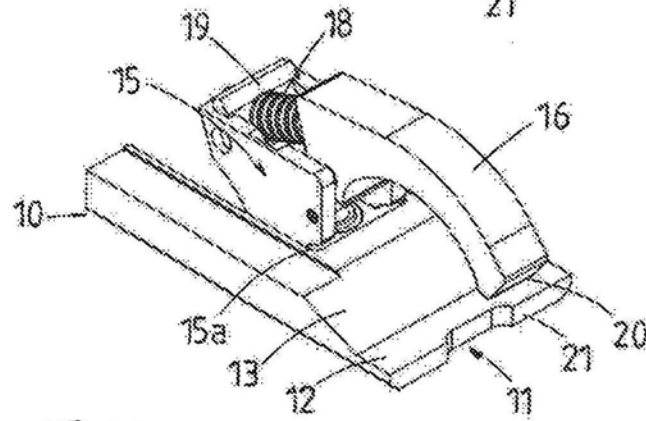


图13

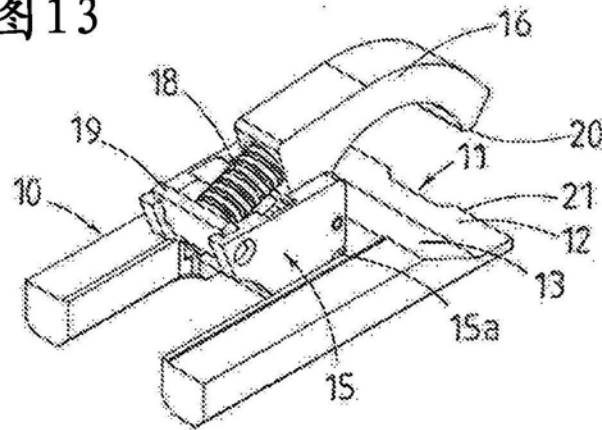


图14

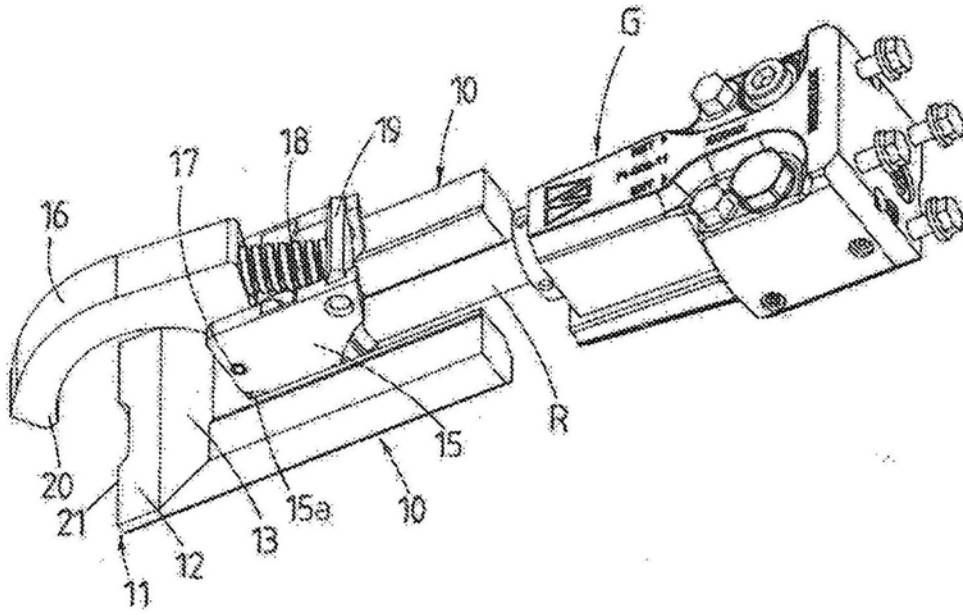


图15

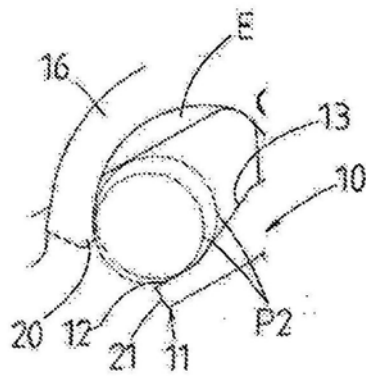


图16

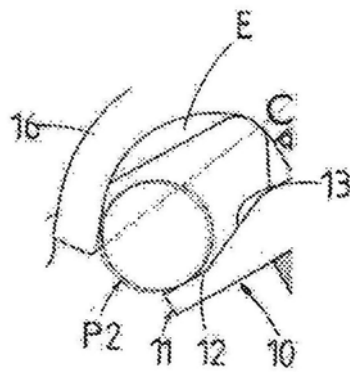


图17